



SHY 105

\~15~

CLIPPEDIMAGE= JP353082286A

PAT-NO: JP353082286A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 53082286 A

TITLE: MOTOR

PUBN-DATE: July 20, 1978

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEKIDA, YOSHISUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

APPL-NO: JP51158305

APPL-DATE: December 28, 1976

INT-CL (IPC): H01L041/00

US-CL-CURRENT: 310/328

COUNTRY

N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a motor of electromagnetic conversion of good response and accurate particularly to fine movements by using piezoelectric elements to electricity-driving power converting portions and providing a hook mechanism between these and a rotor.

COPYRIGHT: (C)1978, JPO&Japio

TECHNICAL STAFF  
J. P. O. & J. A. P. I. O.  
COPYRIGHT 1978

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭53—82286

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 01 L 41/00

識別記号

⑫日本分類  
100 B 1

庁内整理番号  
6824—54

⑬公開 昭和53年(1978)7月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭モータ

⑮特 願 昭51—158305  
⑯出 願 昭51(1976)12月28日  
⑰発 明 者 武木田義祐

東京都港区芝五丁目33番1号  
日本電気株式会社内  
⑱出 願 人 日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目33番1号  
⑲代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称 モータ

2. 特許請求の範囲

電気—駆動力変換部分に圧電素子を用いて圧電素子とロータとの間にフック機構を設け動作変換として駆動することを特徴とするモータ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電磁変換を用いたモータに関する。

従来、多くのモータの概念は電磁変換を用いたものとして考えられていたし、それらについては種々の考案がなされて来ている。これらにはこれにて特徴があるが、出力に対して重量が大きかったり、外形が大きいことがあった。それに非常に細かい動きで、かつ精度のいる動きに対しては難かしいことが多かった。

本発明の目的は、電気入力を機械エネルギーに変換するのに圧電素子を用い、圧電素子とロータと

の間にフック機構を用いた全ったく新しい概念を用い簡単で、小型で、安価な、そして特に細かい動きに対して応答、精度の良いモータを提供することにある。

この発明によれば電気—駆動力変換部分に圧電素子を用いて圧電素子とロータとの間にフック機構を設け動作変換をして駆動することを特徴とするモータが得られる。

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図を参照すれば本発明の実施例であるモータ斜視断面図である。

ケース1はフックロータ2をベアリング3で保持している。そのケース1には圧電素子4aおよび4bがそれぞれ直角になるように取付けられておりその先端に板バネ5a、5bが取付けられ板バネ5aがフックロータ2の外周までのびている。板バネ5a、5bが剛体の時は圧電素子4a、4bの先端と板バネ5a、5bとの取付けをヒンジにすることが簡単に出来る。板バネ5aの中間に板バネ

5bが結合されているが、これも板バネ5a, 5bが剛体の時ヒンジ結合と出来る。圧電素子4a, 4bにはそれぞれ電圧6a, 6bを付加するリード線7a, 7bが導入されている。

第2a図および第2b図を参照すれば本発明のモータの原理を説明することが出来る。圧電素子4a, 4bに第2a図のような $\pi/2$ の位相のずれた電圧6aおよび6bを付加すれば圧電素子4a, 4bはそれぞれ伸縮し板バネ5aおよび5bは曲げられながら、ヒンジの場合はヒンジが回転しながら相互運動を行い、圧電素子4a, 4bの伸縮の位相が $\pi/2$ ずれているために板バネ5aの先端では円運動を行う。第2a図のように電圧6aの付加の方が電圧6bの付加よりも位相が $\pi/2$ 進んでいるために第2b図で時計回転方向の逆の円回転運動をしている。電圧6aが電圧6bよりも逆に $\pi/2$ 位相が遅れて付加されれば回転は時計方向となり前述の逆となり正逆回転を作ることが出来る。これらからわかるように小型で精密回転のモータが得られる。

する時は板を同一にし、引力を利用する時は逆板として永久磁石14と15を組合わせればよい。

第4図はフックロータを直動で使用する時の断面図である。

動作原理は全く上記と同じでフックロータ2の代りに直動フックロータ21を本体ケース1にベアリング22で組立てられている。板バネ5aが同様に円運動を行うと直動フックロータ21は直進運動する。直動フックロータ21と板バネ5aとのフック機構は上図第3a, b, c図等が利用出来ることは明らかで、同じように小型で精密な動きをする直動モータが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例のモータの斜視断面図第2a, 第2b図は本発明の動作原理を説明する図、第3a, 第3b, 第3c図は本発明モータのフック機構の実施例の説明図、第4図は直進運動をする直動モータの実施例の図である。

1……ケース、2……フックロータ、3……ベ

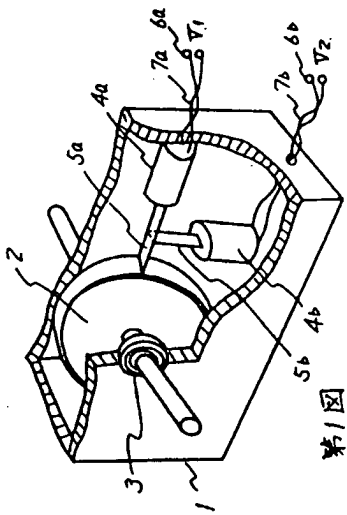
第3a図, 第3b図, 第3c図を参照すればフックロータ2と圧電素子4a, 4bで駆動される板バネ5a, 5bとの間のフック部の構造についての実施例が示されている。第3a図は単純な機械結合で、フックロータ2は外周に歯11が切られていて板バネ5aの回転で引かけられながら回転する。

第3b図はフックロータ2非磁性体で出来ていてその外周に磁性体12が板バネ5aの円ピッチに合ったピッチで取付けられている。フックロータ2の外周の磁性体12を引力し、板バネ5aの回転で永久磁石13が円運動し、磁性体12をそれぞれ1個ずつ引力し、フックロータ2が回転する。

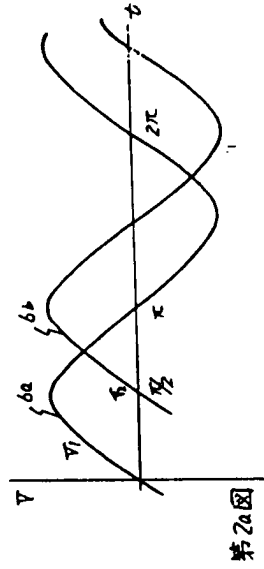
第3c図はフックロータ2の外周に永久磁石14が板バネ5aの内径と同じピッチで図のように板をそろえて取付けられている。板バネ5aの先端にはフックロータ2の外周に取付けられた永久磁石14より小さな永久磁石15が板を合わせて付けられている。永久磁石の反ばつを利用して回転

アリング、4a, 4b……圧電素子、5a, 5b……板バネ、6a, 6b……電圧、7a, 7b……リード線、11……歯、12……磁性体、13……永久磁石、14……フックロータに付けられた永久磁石、15……永久磁石、21……直動フックロータ、22……ベアリング

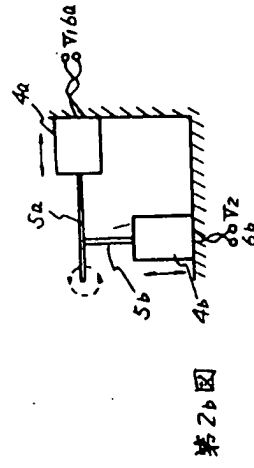
代理人 弁理士 内 原 晋



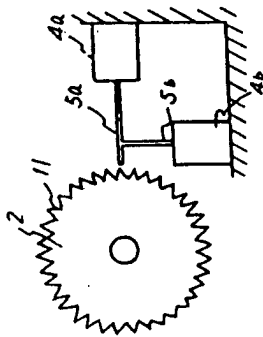
第1図



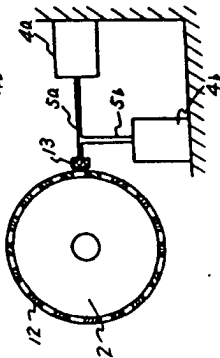
第2a図



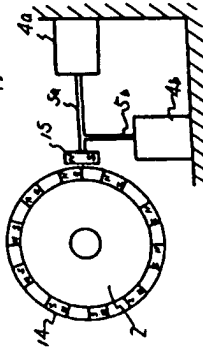
第2b図



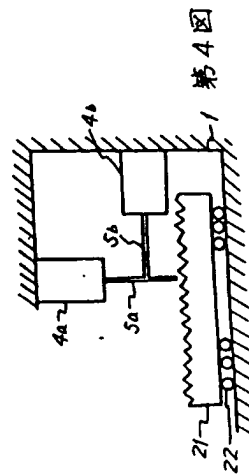
第3a図



第3b図



第3c図



第4図